

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B 7/26	1 0 7	7304-5K		
		X 7304-5K		
	1 0 5	D 7304-5K		
H 0 4 Q 7/04		J 7304-5K		

審査請求 未請求 請求項の数2 O L （全 8 頁）

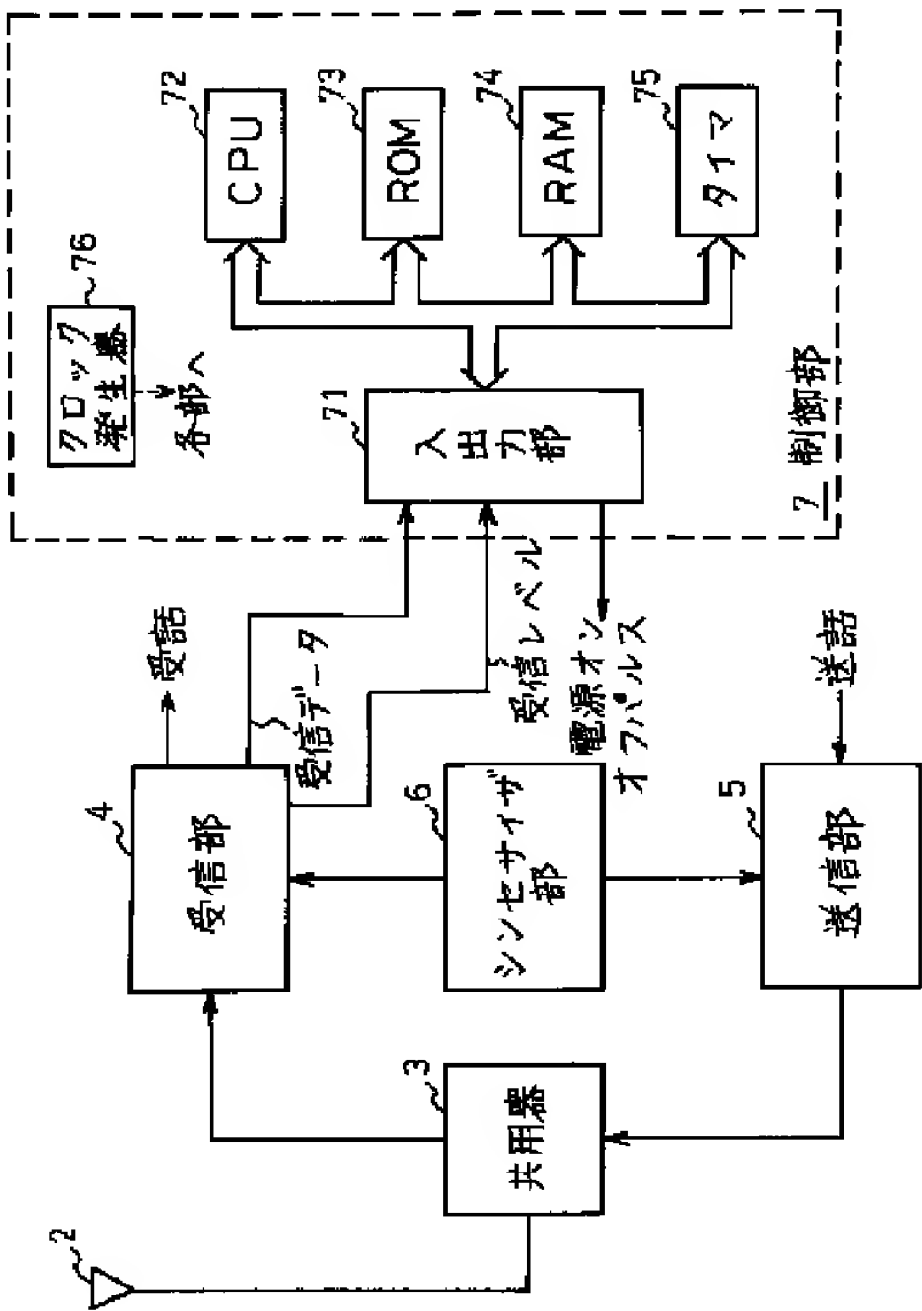
(21)出願番号	特願平5-5257	(71)出願人	392026693 エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号
(22)出願日	平成5年(1993)1月14日	(72)発明者	永田 清人 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社内
		(72)発明者	中原 広史 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社内
		(74)代理人	弁理士 井出 直孝 （外1名）

(54)【発明の名称】 移動通信方式

(57)【要約】

【目的】 消費電流を大幅に削減し電池使用時間を長くすることができ、かつ接続制御を確実に行うことができる。

【構成】 制御部7は、待受け時には呼出用制御チャネルの属する着信情報を間欠受信し、発信時には移動局ユーザの発信要求により、また着信時には移動局への着信要求により無線基地局用のタイムスロットの受信レベルを比較して在圏している無線ゾーンを判定し、在圏している無線基地情報に基づき発着信動作を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 1以上の整数N個の無線基地局と、多数の移動局とを備え、

このN個の無線基地局がカバーするN個の無線ゾーンが一つの制御ゾーンを形成し、

各無線基地局は、呼出用制御チャネルの信号(P+B)を前記移動局に送信する手段を含み、

前記移動局は、呼出用制御チャネルの信号に基づきその移動局が通信すべき無線基地局を選択する在圏ゾーン判定手段を含む制御手段を備え、

前記呼出用制御チャネルの信号は、全無線基地局が前記移動局の着信群に対応する着信情報を同時に群別に順次に送信する共用のタイムスロット(P1~Pm)と、前記各無線基地局がその局に固有な無線基地局情報を局別に順次に送信を行うN個の無線基地局用のタイムスロット(B1~BN)との繰り返しにより構成された移動通信方式において、

前記制御手段は、待受け時に自局の属する着信群に対応した着信情報を間欠的に受信する手段と、前記在圏ゾーン判定手段の起動を発信要求または着信要求に基づく以外は禁止する手段とを含むことを特徴とする移動通信方式。

【請求項2】 前記制御手段は、送信時には無線ゾーン判定後に在圏ゾーンの無線基地局情報に基づき送信制御チャネルを介して発信動作を行う手段と、着信時には無線ゾーン判定後に呼出用制御チャネルまたは発信制御チャネルを介して着信応答動作を行う手段を含む請求項1記載の移動通信方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、移動通信方式の移動局在圏ゾーン選択方式に利用する。自動車電話方式の移動局在圏ゾーン選択方式に利用する。特に、移動局の待受け時における在圏ゾーン選択方式に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図5は移動通信方式の無線ゾーンの構成図である。図6は移動通信方式の呼出制御チャネルの信号構成を示す図である。

【0003】図5において、たとえば、自動車電話方式の場合に、自動車電話サービスなどのサービスエリアとしての一つの制御ゾーン内にN個の無線基地局Rm(m=1~N)があり、制御ゾーンは各無線基地局Rmに属する無線ゾーンの集まりにより構成されている。各無線基地局Rmは共通の無線制御局1との間をそれぞれ固定伝送路でつながれている。

【0004】無線制御局1は、図示されていない移動局(自動車)交換局を介して一般電話回線網と接続されている。また各無線基地局Rmに属する無線ゾーンの大きさは、ゾーン内にある移動局の送信電力などによって移動局と該当する無線基地局との間で十分に通信が可能と

なる広さに決められている。

【0005】図6は呼出用制御チャネルの信号構成を1フレーム分だけ示す図である。

【0006】図6において、信号構成はN個の無線基地局R1~RNが同時に送信するタイムスロットPi(i=0~m、mは自然数)と各無線基地局Rが個別に順次に送信するN個のタイムスロット(以下、MBSタイムスロットと云う。)Bk(k=1~N)とをもって1フレームとし、このようなフレームが連続的に繰り返される構成となっている(以下、複局同時および個別順次送信と云う。)

【0007】タイムスロットPiの情報は、着信情報と呼ばれ、制御ゾーン内に移動局がいるかないかを知るために、各無線基地局が同時に移動局を呼出すものであり、移動局の機体番号によって0群~m群に分けられる。MBRタイムスロットBkの情報は、MBS(Mobile Base Station)情報と呼ばれ、その無線基地局固有の移動局が発着信時などに使用するデータを報知しているものである。

【0008】制御ゾーン内にあってこのような呼出用制御チャネルを受信する移動局は、各MBSタイムスロットの受信レベルを検出し、各MBSタイムスロットの中でその受信レベルがある一定値以上で最大のものを見出すことによってどの無線ゾーンZp(pは1以上N以下の整数)にいるかを知ることができる。

【0009】また、移動局は着信を待受けている状態での消費電力を削減するために、着信情報の内、自群の着信情報のみを受信する間欠受信方式を採用している。従来このような間欠受信を必要とし、かつ在圏しているMBS情報を選択しなければならないシステムにおいては、移動局は制御ゾーン選択時にMBS選択を行い、その後はMBSタイムスロットのみを前記着信情報の間欠受信と合わせ行い、そのMBSタイムスロットの受信レベルがある一定値以下、または着信情報(制御ゾーン内のすべての無線基地局が同時に送信しているタイムスロット)と在圏している無線ゾーンの受信レベルの差がある一定値以上の条件で在圏している無線ゾーンが変わったと認識し、再度すべてのMBSタイムスロットの受信レベルの比較を行う無線基地局選択動作(以下、MBS選択動作と云う。)を行うことにより、正しい在圏ゾーンの選択を行っている。

【0010】システムの加入者容量をあげるためには、無線ゾーンの大きさを小さくして地理的な同一周波数の繰り返しを多くしなければならない。このように無線ゾーンが小さくなったシステムにおいて前記に述べた待受け時に在圏する無線ゾーンの移行を監視する間欠受信を行っている移動局は、移動することにより頻繁にMBS選択動作を繰り返すことになり、頻繁に間欠受信を停止し連続受信を行わなければならない状態となる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このような従来の移動通信方式では、システムの加入者容量をあげるために無線ゾーンを小さくした場合に、待受け時に在圏する移動局は、移動することにより頻繁にMBS選択動作を繰返すことになり、頻繁に間欠受信を停止し連続受信を行わなければならない状態となり、消費電力が大きくなり携帯機の電池使用時間を大幅に短くする欠点があった。

【0012】本発明は前記の欠点を解決するもので、待受け時に消費電流を節減し電池使用時間を長くすることができるとともに接続制御が確実に行われる移動通信方式を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、1以上の整数N個の無線基地局と、多数の移動局とを備え、このN個の無線基地局がカバーするN個の無線ゾーンが一つの制御ゾーンを形成し、各無線基地局は、呼出用制御チャネルの信号(P+B)を前記移動局に送信する手段を含み、前記移動局は、呼出用制御チャネルの信号に基づきその移動局が通信すべき無線基地局を選択する在圏ゾーン判定手段を含む制御手段を備え、前記呼出用制御チャネルの信号は、全無線基地局が前記移動局の着信群に対応する着信情報を同時に群別に順次に送信する共用のタイムスロット(P1~Pm)と、前記各無線基地局がその局に固有な無線基地局情報を局別に順次に送信を行うN個の無線基地局用のタイムスロット(B1~BN)との繰返しにより構成された移動通信方式において、前記制御手段は、待受け時に自局の属する着信群に対応した着信情報を間欠的に受信する手段と、前記在圏ゾーン判定手段の起動を発信要求または着信要求に基づく以外に禁止する手段とを含むことを特徴とする。

【0014】また、本発明は、前記制御手段は、送信時には無線ゾーン判定後に在圏ゾーンの無線基地局情報に基づき送信制御チャネルを介して発信動作を行う手段と、着信時には無線ゾーン判定後に呼出用制御チャネルまたは発信制御チャネルを介して着信応答動作を行う手段を含むことができる。

【0015】

【作用】待受け時に移動局は呼出用制御チャネルの自局の属する着信群の着信情報(P1~Pmのうちのひとつのみ)を間欠受信し、発信時には移動局ユーザの発信要求により、また着信時には移動局への着信要求により全無線基地局用のタイムスロットの受信レベルを比較し在圏している無線ゾーンの判定を行い、在圏している無線基地局情報に基づき発着信動作を行い、これ以外に在圏ゾーンの判定を行わないようにして、待受け時に消費電流を節減し電池使用時間を長くすることができる。

【0016】

【実施例】本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0017】図1は本発明一実施例移動通信方式の移動局のブロック構成図である。

【0018】図1において、移動通信方式は、1以上の整数N個の無線基地局R1~RNと、多数の移動局Mとを備え、N個の無線基地局R1~RNがカバーするN個の無線ゾーンが一つの制御ゾーンを形成し、各無線基地局Rは、呼出用制御チャネルの信号(P+B)を移動局Mに送信する手段を含み、移動局Mは、呼出用制御チャネルの信号に基づきその移動局Mが通信すべき無線基地局を選択する在圏ゾーン判定手段として(ROM73の一部)を含む制御手段として制御部7を備え、前記呼出用制御チャネルの信号は、全無線基地局Rが移動局Mの着信群に対応する着信情報を同時に群別に順次に送信する共用のタイムスロットP1~Pmと、各無線基地局Rがその局に固有な無線基地局情報としてMBS情報を局別に順次に送信を行うN個の無線基地局用のタイムスロット(以下、MBSタイムスロットと云う。)B1~BNとの繰返しにより構成される。また移動局Mは、アンテナ2、共用器3、受信部4、送信部5およびセンセサイザ部6を含み、制御部7は、入出力部71、CPU(中央処理装置)72、ROM(リードオンリメモリ)73、RAM(ランダムアクセスメモリ)、タイマ75およびクロック発生器76を含む。

【0019】ここで本発明の特徴とするところは、制御部7(ROM73)は、待受け時に自局の属する着信群に対応した着信情報を間欠的に受信する手段と、前記在圏ゾーン判定手段の起動を発信要求または着信要求に基づく以外に禁止する手段とを含むことにある。

【0020】また、制御部7(ROM73)は、送信時には無線ゾーン判定後に在圏ゾーンのMBS情報に基づき送信制御チャネル(Ach)を介して発信動作を行う手段と、着信時には無線ゾーン判定後に呼出用制御チャネルを介して着信応答動作を行う手段を含む。

【0021】このような構成の移動通信方式の動作について説明する。

【0022】図2は本発明の移動通信方式の呼出用制御チャネルの信号構成および間欠受信の動作を示す図である。図3は本発明の移動通信方式の動作を示すフローチャートである。

【0023】図1において、入出力部71には実際には多くの信号線が入出力されるが、ここでは説明に必要な受信データ、受信レベル、電源オンオフパルスの信号線のみを記載している。

【0024】移動局の機能動作はROM73に格納されているプログラムに決定される。後述の図3に示すフローチャートを実現するプログラムは、ROM73に格納されている。さらに、後述の説明と関係することであるが、移動局で判定する受信レベルは、制御部7よりセンセサイザ部6へ移動局と無線基地局との間に設定されている呼出用制御チャネル(Pch)のチャネル番号を

指定し、それによって受信部4から出力される受信レベルである。また、複数局送信部分レベル測定、間欠受信などの呼出用制御チャネルのデータ系列に依存したタイミングの生成は、受信部4より出力される受信データを制御部7で解読することにより、タイマ75を起動して生成する。

【0025】図2は、本発明の前提となっている複局同時個別順次送信を採用している呼出用制御チャネルおよび移動局の間欠受信方式の一例であり、MBSタイムスロットBkは各無線基地局が個別順次に電波を送信する個別順次送信スロットである。図2および図3において、移動局は、この呼出用制御チャネルを受信し、自移動局が属する着信群にあたる着信情報のスロットを間欠受信する。この間欠受信を行うためには、自着信群の着信情報が報知されるタイミングに同期するように移動局の受信機電源を「オン」させることが必要である。

【0026】同期確立の方法は、まず、在圏制御ゾーンの呼出制御チャネルを受信し受信レベルを行った後に、着信情報の中に報知される着信番号(0~m)より自移動局の着信群が何スロット後に報知されるかを判断し、受信部4の立上がり余裕を見込んだ値をタイマ75にセットし、タイマ75をスタートさせる。タイマ75のタイムアップと同時に受信部4の電源を「オン」とする。着信情報を受信可能な時間分電源を「オン」とした後は、再び次の着信情報を受信できるまでの時間をタイマ75にセットし、タイマ75をスタートさせ、受信部4の電源を「オフ」とする。以後、着信情報を受信する度にタイマ値の補正を行うことで間欠受信を継続することができる。また、このP-c hの着信情報は同一制御ゾーン内の複数の無線基地局から同一情報が同期して報知されているために、無線ゾーン移行に関係なく間欠受信を保持することができる。

【0027】次に、発信要求があった場合に移動局は、通信を行う最大受信レベルの無線ゾーンを選択するために呼出用制御チャネルの連続受信を行う。MBSタイムスロットBk(k=1~N)を少なくとも1回以上受信し各基地局の無線ゾーンの受信レベルを比較し、最大の受信レベルのMBSタイムスロットに対応するゾーンに在圏していると判定し、このMBS情報を使用して発信要求信号を送出する。

【0028】また、着信信号を受信した場合には、着信信号中に含まれる呼出番号と自移動局の呼出番号を照合し、一致した場合にのみ無線ゾーンの選択を行う。無線ゾーンの選択方法は発信時と同じで、選択終了後に、再度着信信号を受信した場合に着信応答信号を送信する。着信は無線基地局主動の動作であり、着信信号送出一定時間着信信号に対する応答信号を待つが、通常MBS選択を移動局が終了できる時間の余裕は、呼出用制御チャネルの信号応答の管理処理上などの理由よりない。本発明では、基地局より移動局がMRS選択を終了するに十

分な時間の後に、再び同一着信信号が送信され、移動局側は最送信された着信信号への応答信号として最初の着信信号を受信した後のMRA選択結果を使用する。

【0029】図4は本発明他の実施例移動通信方式の動作を示すフローチャートである。図4において、図1で示す回路構成および発信制御方法が同一である移動局は、着信信号を受信した場合に、前述したように呼出番号を照合し、一致した場合にのみMBS選択を行いそのMBS選択結果に基づいて着信応答動作を開始するが、無線基地局は、前述したように着信信号送出後に、移動局がMRS選択を終了するに十分な時間を経過した後、再び着信信号を送出し、移動局は着信信号受信後ある一定の時間内に着信応答信号を送出しなければならない。このときに、システムの都合上、基地局が着信信号を再送する十分な時間をとることができない場合には、移動局が着信応答を送出するタイミングがとれないことになるために、着信応答ができなくなる。そこで、発信制御用チャネル(A-c h)で発信時と同様に制御動作で着信応答を送出する方法を具備していれば着信信号が再送されない場合でもタイミングに依存せずに着信応答信号を送出できる。

【0030】また、無線基地局側は、移動局がMBS選択を終了するに十分な時間をとった後に着信再送できるか否かの情報を事前に呼制御用制御チャネルで報知し、移動局はその情報を判断し、行うべき着信応答方法を選択し、在圏MBS情報に従って着信応答を送出することもできる。

【0031】以上述べた移動局在圏ゾーン選択方式により、同一制御ゾーン内では、消費電流を大幅に節減して自群着信信号のみを受信する間欠受信を行うことができる。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、消費電流を節減し電池使用時間を長くし、かつ接続制御が確実にされる優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明一実施例移動通信方式の移動局のブロック構成図。

【図2】本発明の移動通信方式の呼出用制御チャネルの信号構成および間欠受信の動作を示す図。

【図3】本発明の移動通信方式の動作を示すフローチャート。

【図4】本発明他の実施例移動通信方式の動作を示すフローチャート。

【図5】移動通信方式の概念図。

【図6】移動通信方式の呼出用制御チャネルの信号構成を示す図。

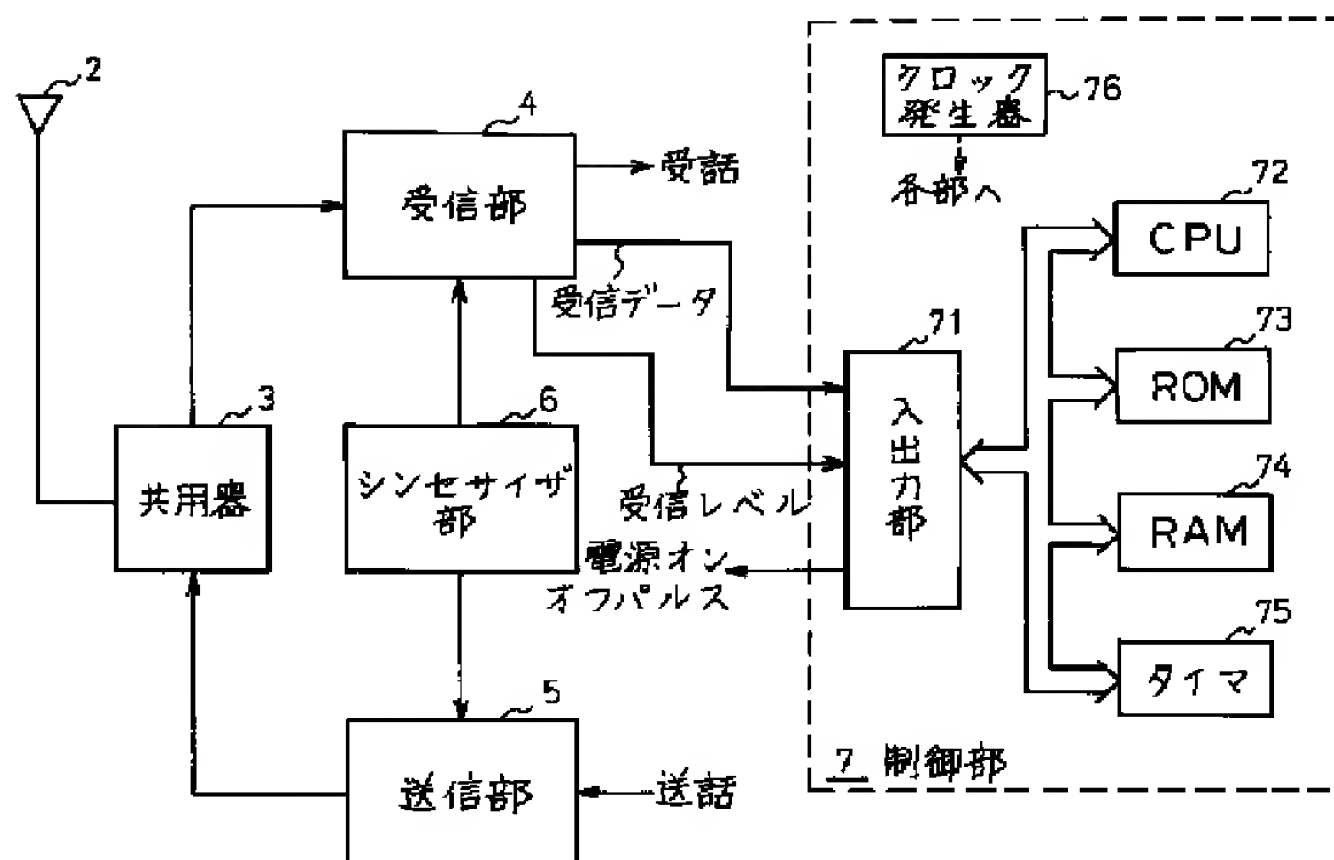
【符号の説明】

- 1 無線制御局
- 2 アンテナ

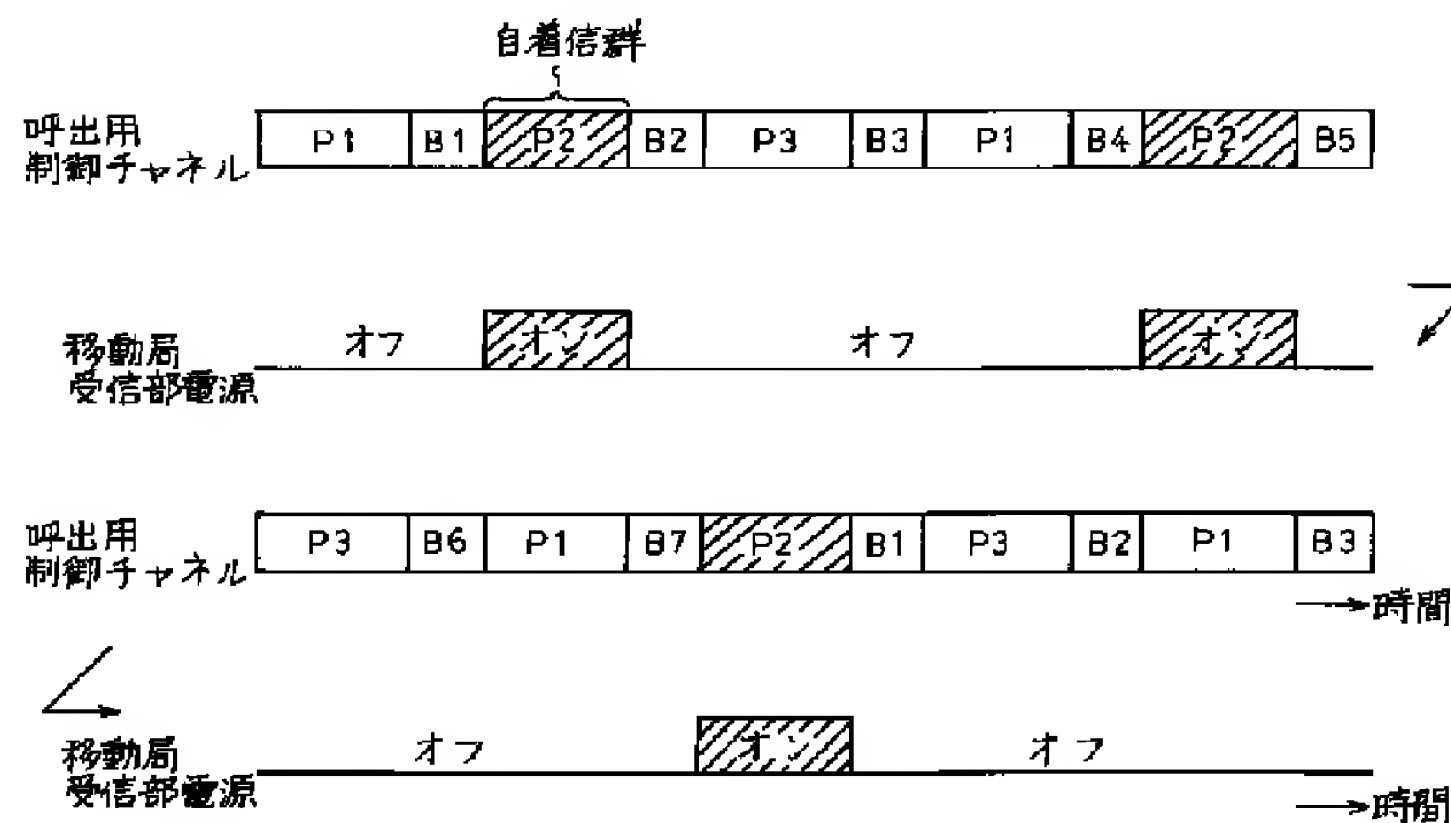
3 共用器
 4 受信部
 5 送信部
 6 シンセサイザ部
 7 制御部
 71 入出力部
 72 CPU
 73 ROM
 74 RAM
 75 タイマ

76 クロック発生器
 B1～BN MBSタイムスロット（無線基地局のタイムスロット）
 M 移動局
 P1～Pm タイムスロット（N個の無線基地局が同時に送信）
 ZN 無線ゾーン

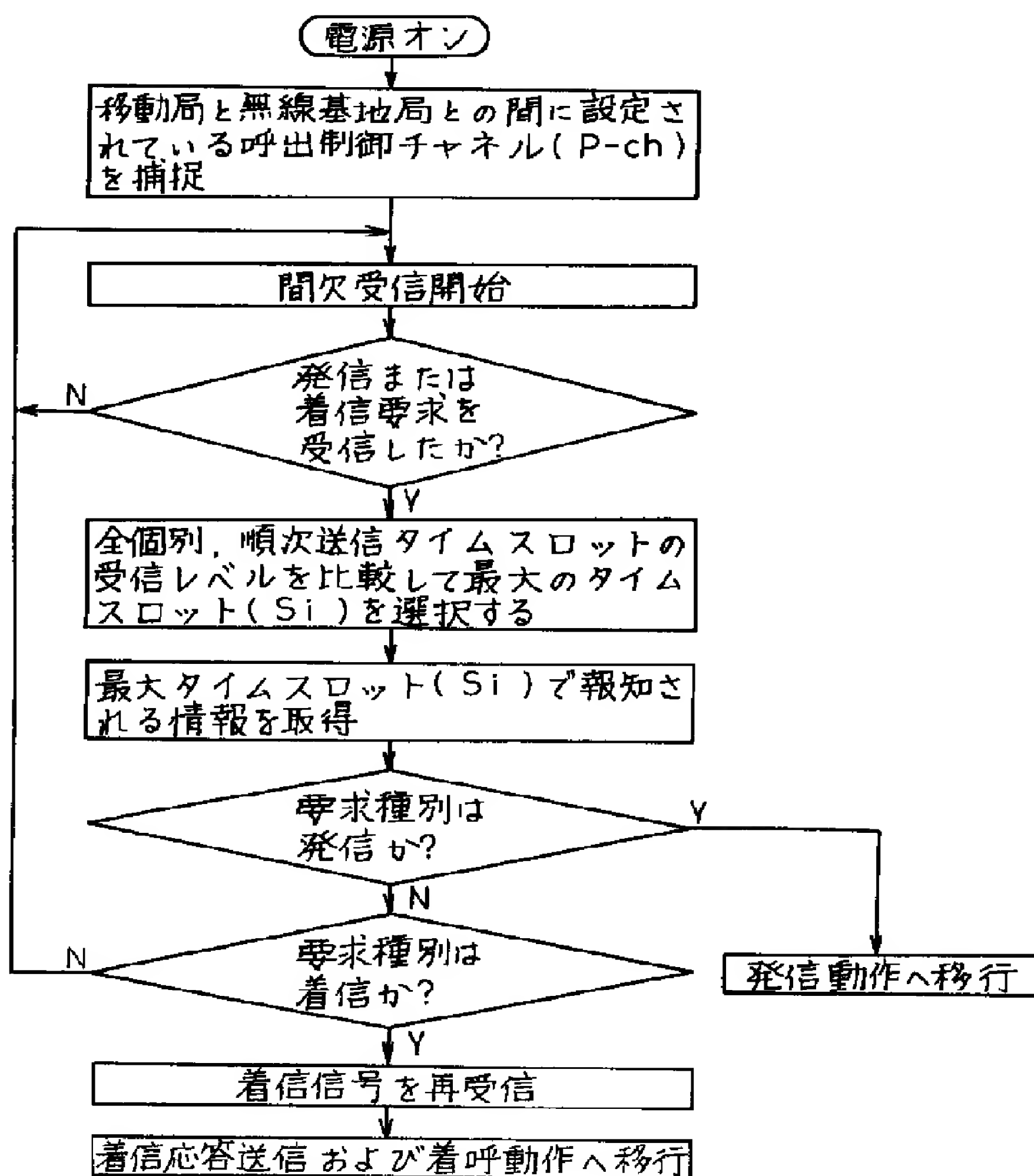
【図1】



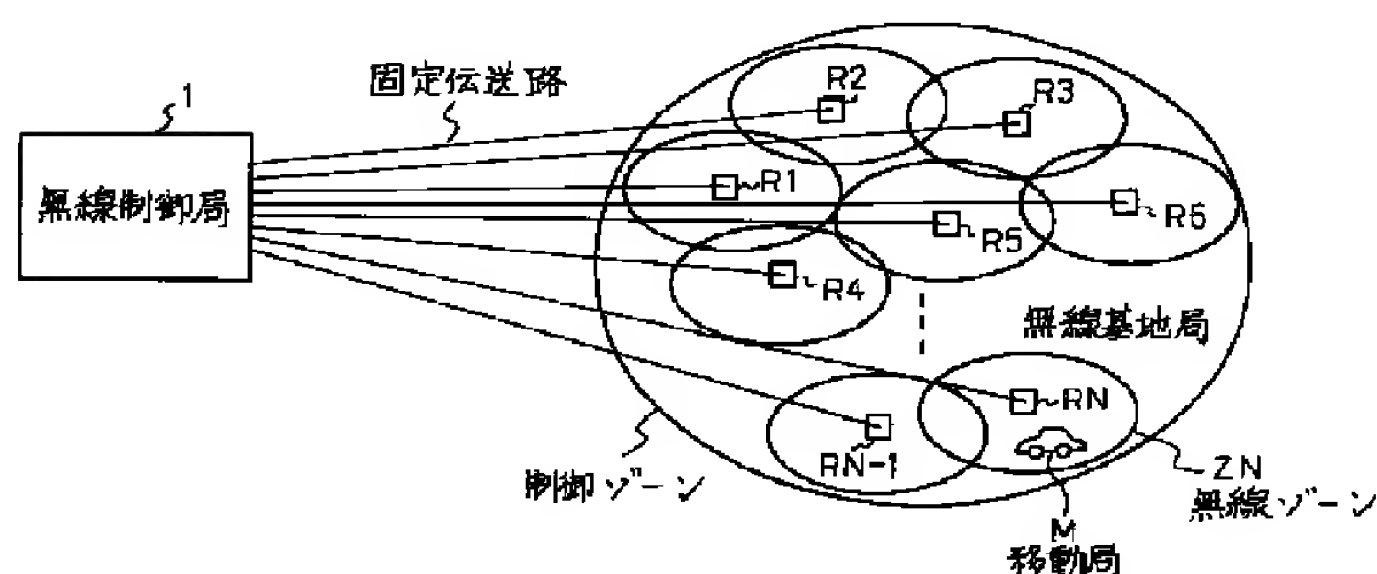
【図2】



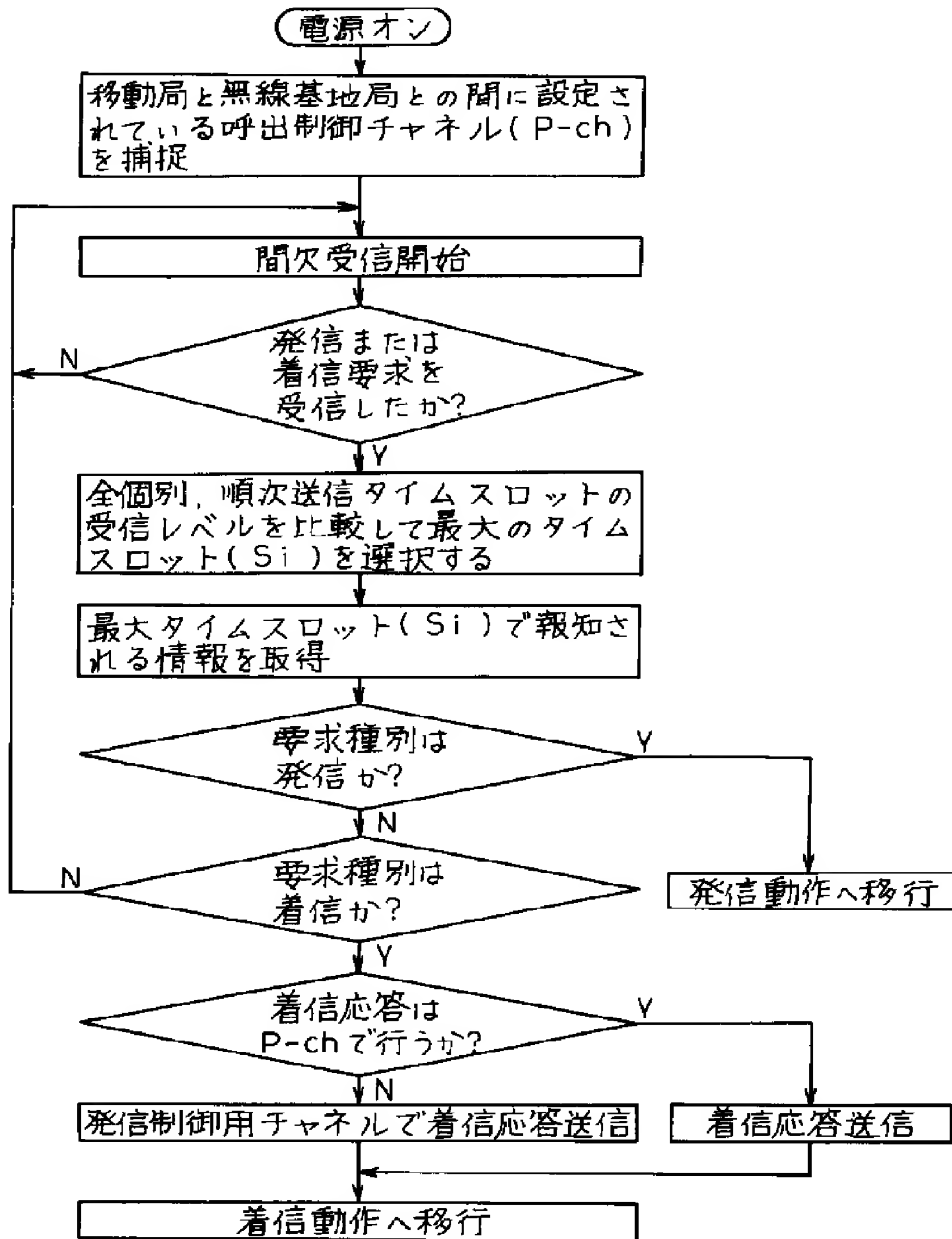
【图 3】



【图 5】



【図4】



【図6】

